



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.: B 21 D 22/26
B 21 D 53/24

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

636 542

⑳ Gesuchsnummer: 3438/79

㉔ Anmeldungsdatum: 11.04.1979

㉔ Patent erteilt: 15.06.1983

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 15.06.1983

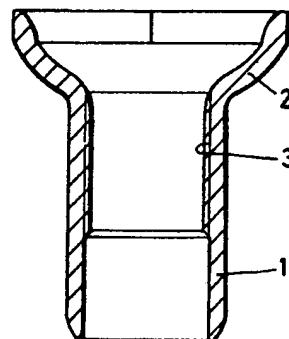
㉔ Inhaber:
Max Statnik et Co. S.A., Neuchâtel

㉔ Erfinder:
Max Statnik, Neuchâtel

㉔ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

㉔ Verfahren zur Herstellung von Bördelbüchsen und Bördelbüchse.

㉔ Die Bördelbüchsen werden zum Zwecke der Verbilligung sowie zum Zwecke, bördelfähige Materialien verwenden zu können, durch Anwendung des Tiefziehverfahrens hergestellt. Die Bördelbüchsen können einen Vierkantkopf besitzen, der zur Erleichterung der Einführung der Schraube als trichterförmiges Führungsstück ausgebildet ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung von Bördelbüchsen, dadurch gekennzeichnet, dass das Tiefziehverfahren angewendet wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man den tiefgezogenen Körper von konstantem Innendurchmesser, aber verschiedenen Aussendurchmessern in einen solchen von konstantem Aussendurchmesser, aber verschiedenen Innendurchmessern dadurch überführt, dass von beiden Seiten her Stempel in den Körper eingeführt werden.

3. Tiefgezogene Bördelbüchse mit einem Vierkantkopf, hergestellt gemäss dem Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf als trichterförmiges Führungsstück ausgebildet ist.

Bördelbüchsen wurden bis heute als Drehteile, insbesondere aus Messing, auf Drehautomaten hergestellt. Dieses herkömmliche Herstellungsverfahren besass den Nachteil, dass für die Umbördelung besonders geeignete Materialien, wie beispielsweise Feuermessing, zur Herstellung der Bördelbüchsen nicht verwendet werden konnten, dass die Produktion pro Zeiteinheit eine vergleichsweise bescheidene und die Herstellungskosten entsprechend hoch waren.

Des weiteren besass die bisher bekannten Bördelbüchsen an ihrem Kopfende eine mehr oder weniger ebene Abschlussfläche, was das Einsetzen der Schraube erschwerte.

Der vorliegenden Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, einerseits ein Verfahren zur Herstellung von Bördelbüchsen und andererseits eine solche Bördelbüchse zu schaffen, welches Verfahren gestattet, die Bördelbüchse aus leicht bördelbaren Materialien in sehr grossen Stückzahlen pro Zeiteinheit und entsprechend kostengünstig herzustellen, und die Bördelbüchse den Vorteil besitzt, dass das Einführen der Gegen-schraube entscheidend erleichtert ist.

Das erfindungsgemässe Verfahren zur Herstellung von Bördelbüchsen ist dadurch gekennzeichnet, dass das Tiefziehverfahren angewendet wird.

Die erfindungsgemässe Bördelbüchse besitzt einen Vierkantkopf und ist dadurch gekennzeichnet, dass dieser Kopf als trichterförmiges Einführstück ausgebildet ist.

In der Zeichnung sind einige Phasen einer beispielsweise Ausführungsart des erfindungsgemässen Verfahrens sowie eine beispielsweise Ausführungsform der erfindungsgemässen Bördelbüchse dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1a bis 1n die verschiedenen Tiefziehphasen bei einer beispielsweise Ausführungsart des erfindungsgemässen Verfahrens,

Fig. 2 einen Schnitt in vergrössertem Massstab durch eine Bördelbüchse,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Bördelbüchse gemäss Fig. 2,

Fig. 4a und 4b Einzelheiten sowie Teile der Tiefziehwerkzeuge in bezug auf eine einzelne der Herstellungsphasen 1a bis 1n.

Bördelbüchsen, wie eine davon in Fig. 2 und 3 dargestellt ist, dienen bekanntlich zur Verbindung zweier, beispielsweise aus Kunststoff bestehender Konstruktionsteile. Dabei wird die Bördelbüchse in eine entsprechende Bohrung des einen Teiles eingesetzt, wobei ihre Länge so bemessen wird, dass ihr unterer Rand, nämlich der Bördelrand 1, über die Unterseite dieses einen Teiles vorsteht, während der Vierkantkopf 2 in eine entsprechende Ausnehmung dieses Teiles eintritt.

Durch die Umbördelung des unteren Randes wird nun die Bördelbüchse in diesem ersten Teil in ihrer Lage gesichert, wobei der Vierkantkopf 2 eine Sicherung gegen Verdrehung darstellt. Der zweite, mit dem ersten zu verbindende Teil wird von einer nichtdargestellten Schraube durchsetzt, welche in das im unteren Teil der Bördelbüchse geschnittene Innengewinde 3 eintritt, so dass durch Verdrehung der Schraube die beiden Teile miteinander verbunden werden können. Solche Verbindungen finden vorzugsweise in elektrischen Schaltern oder zur Verbindung von sonstigen Schaltungselementen aus Kunststoff Verwendung.

Bördelbüchsen dieser Art werden nun erfindungsgemäss im Tiefziehverfahren hergestellt, und zwar vorzugsweise aus einem Band aus tiefziehbarem Material, beispielsweise

Feuermessing. Ausgangsmaterial ist ein Band von solcher Breite, dass jeweils Reihen zu zwei mit Reihen zu drei Tiefziehstellen abwechseln. Ein solches Band, welches längs seiner Ränder mit nichtdargestellten Fortbewegungsdurchbrechungen versehen ist, wird einer ganzen Reihe von Tiefziehstationen zugeführt. In der ersten Station (Fig. 1a) werden scheibenförmige Vertiefungen hergestellt, aus welchen im zweiten Tiefziehvorgang (Fig. 1b) napfförmige Behälter hergestellt werden. Die dritte Station (Fig. 1c) dient der Bildung eines Randes und gleichzeitig der Verkleinerung des Innen- und Aussendurchmessers der Näpfe. Die gleichen Vorgänge wiederholen sich in den Stationen gemäss Fig. 1d bis 1h, in welchen jeweils unter gleichzeitiger Verbreiterung des Randes die Näpfe schlanker gezogen werden. In der 9. Station (Fig. 1i) wird nun durch zwei gegenwirkende Tiefziehwerkzeuge der Napfboden zur Vergrösserung der Napflänge nach unten gedrückt und gleichzeitig über eine gewisse Strecke ein Abschnitt kleinerer Wandstärke gebildet (Bördelrand). In der nächsten Station (Fig. 1k) wird der Napfboden durchgestossen, wobei das freiwerdende Material nach der Seite zur Vergrösserung der Hülslänge verdrängt wird. Damit hat der Napf schon weitgehend die Hülslänge erreicht, wobei der Hülslenschaft in seinem oberen Teil einen grösseren und in seinem unteren Teil (den späteren Bördelrand) einen geringeren Aussendurchmesser aufweist. In der 11. Station (Fig. 1l) erfolgen nun die Tiefziehvorgänge, wie sie näher in Fig. 4a und 4b dargestellt sind. Wie insbesondere aus Fig. 4b ersichtlich, wird die Hülse gemäss Fig. 1k in die Bohrung der Matrize eingesetzt, deren Innendurchmesser nur um wenig grösser ist, als der Aussendurchmesser der Hülse 5. Anschliessend werden sowohl von oben als auch von unten je ein Tiefziehwerkzeug 6 bzw. 7 in die Innenbohrung der Hülse 5 eingeführt, wobei sie an der Stelle des Übergangs vom grösseren zum kleineren Hülse-aussendurchmesser gegeneinander anstehen. Die Folge dieses Tiefziehvorganges ist, dass die Hülse nunmehr einen konstanten Aussendurchmesser besitzt, wogegen der Innendurchmesser im unteren Abschnitt 8a entsprechend kleiner ist als im oberen Abschnitt 8b. Bei der 12. Station (Fig. 1m) wird einerseits der untere Abschnitt unter gleichzeitiger Verdünnung der Wandstärke noch etwas verlängert und vor allem im Kopf der trichterförmigen Vierkant 2 eingepreßt, wie er insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist. In der letzten Station (Fig. 1n) wird dann schliesslich in dem an den Kopf anschliessenden oberen Abschnitt das Gewinde spanlos eingeformt.

Auf diese Weise gelingt es, Bördelbüchsen im Tiefziehverfahren und damit wesentlich preisgünstiger und aus zweckmässigeren Materialien herzustellen.

Wie sich insbesondere aus Fig. 2 ergibt, ist der auf der zweitletzten Station (Fig. 1m) durch Tiefziehen geformte Vierkantkopf 2 als ungefähr trichterförmiges Führungsstück ausgebildet, durch welche Formgebung der Einsatz der Gegen-schraube wesentlich erleichtert wird.

